GF-3008BN 内置式 CDMA IP 调制解调器

硬件手册



地址：北京市海淀区阜成路 115 号北京印象 2 号楼 213 室
电话：86-10-88122130　88153193　88153197
传真：86-10-88122129
网站：http://www.garefowl.com/

目　　录

第一章　序言 1
参考文档 1
声明 1
第二章　GF-3008BN产品说明 2
产品介绍 2
外观 2
产品特点 2
通信协议 4
射频特性 4
CDMA 天线 5
电源 5
电流 5
电磁兼容性能 5
尺寸及重量 5
外界环境指标 6
第四章　GF-3008BN硬件接口说明 7
接口定义 7
接口推荐电路 9
其他功能补充说明 11
UIM卡座接口 12
天线接口 12
状态指示灯 12
第五章　结构尺寸及产品清单 13
结构尺寸图 13
产品包装 14
产品清单 14

第一章 序言

GF-3008BN 设计的硬件特性参考文档。该文档适用于 GF-3008BN1、GF-3008BN2、GF-3008BN3 产品。

参考文档

AT+I 命令手册
AT+I 命令手册中文简写
无线数据通信产品白皮书
如何通过 socket 实现网络通信
DTU 快速使用指南
华为 CM320 模块 AT 指令集
GF-3008BN 用户手册
GF-3008BN 数据手册

声明

GF, 是北京嘉复欣科技有限公司的注册商标；

AT+I 是 ConnectOne 的注册商标。

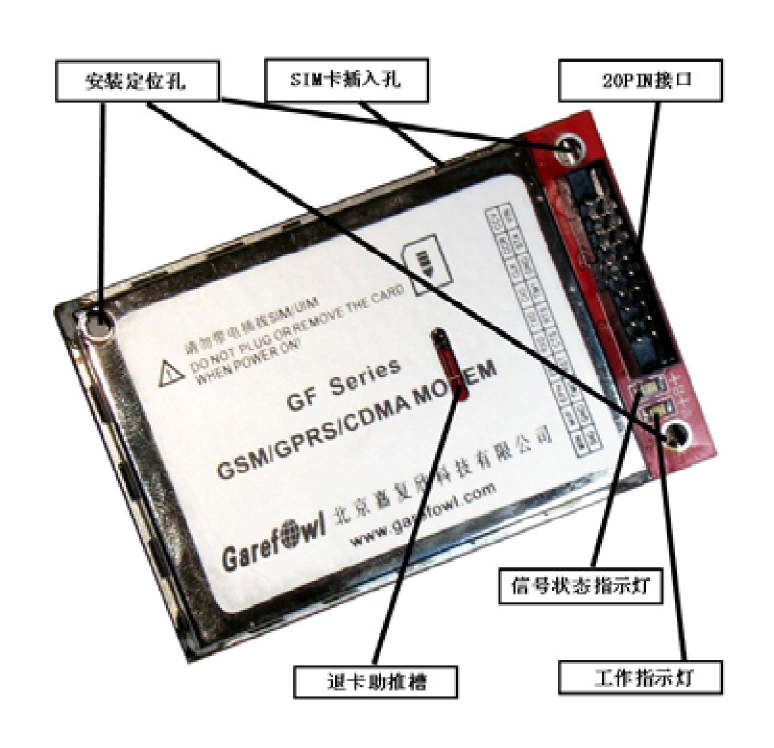
第二章　GF-3008BN 产品说明

产品介绍

随着无线通信技术的发展，CDMA 产品在数据传输领域的应用日益广泛。尤其是 CDMA 模块的出现更加促进了这种应用的发展。但普通的 CDMA 模块在使用时有些局限性。它没有内嵌 TCP/IP 协议栈，需要用户提供 TCP/IP 的支持。就是说，需要在使用 CDMA 模块的上位机统中嵌入 TCP/IP，对于普通的 MCU 系统这是一个复杂而繁琐的工作。有时甚至超过了应用本身的工作量。基于提供一种简便实用的 CDMA 通讯解决方案的需求，嘉复欣科技开发了 GF-3008BN，它内嵌了 TCP/IP 协议栈，并简化了接口设计。屏蔽了华为 CM320 的复杂接口方式和接口协议栈，取而代之的是通用的 RS-232 接口 或者 RS-485 接口或 TTL 电平接口，使用简单的 AT+I 命令交互界面，并且提供了更方便的电源接口。

GF-3008BN 进一步优化了接口设计和外部伺服电路，更适合于恶劣的工业现场；同时结构进行优化，外型美观、性能稳定、使用方便。

外观



产品特点

📖 功能强大

无须 PC 的拨号网络，一套简单的单片机设备，通过 RS-232 或者 RS-485 或者 TTL 电平即可实现与 Internet 交换数据。数据终端永远在线，即使在工作的中途由于某种原因突然掉电或重启，GF-3008BN 会自动上线。此外 GF-3008BN 还可以根据外界设置定时检测是否处于通讯状态。如果长时间停止通讯，设备将重新复位连接。

📖 体积小巧

产品体积小巧，设计时可以作为嵌入式使用，直接固定于用户的电路板上。GF-3008BN 外形尺寸为 72*46*14.5mm，重量 100g。

🕮 升级方便

GF-3008BN 具有 Firmware 在线升级功能，用户可以方便的使软件升级到更高版本。

🕮 扩展性强

GF-3008BN 拥有强大的数据传输功能，用户可将上位机与 GF-3008BN 构成一套完整的数据通信系统，而不需要其他的设备。

🕮 抗干扰性强

外壳采用镀锌钢板，坚固耐用，可以有效地抵御各种恶劣环境；抗强电磁干扰，并且高温散热能力极强；加上性能优异的电源伺服电路，可以最大限度地保证在变电站设备监控、工厂车间设备监控等环境中正常使用。

第三章　　GF-3008BN 技术参数

通信协议

CDMA 协议	CDMA2000 1X Rev0
数据服务	IS-707A
数传速率	最大 153.6kbps
传送和接收频率间隔	10MHz
声音编码	EVRC，13k QCELP

射频特性

频率范围	800M(TX 824M~849M RX 869M~894M)
动态范围	-104dBm,FER<0.5%
动态范围	-25dBm,FER<0.5%
闭环功控范围(EIGHTH,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(EIGHTH,UP)	>24 dBm
闭环功控范围(FULL,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(FULL,UP)	>24 dBm
闭环功控范围(HALF,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(HALF,UP)	>24 dBm
闭环功控范围(QUARTER,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(QUARTER,UP)	>24 dBm
波形质量	ρ>0.944
开环功控范围(-25)	-48±9.5dBm
开环功控范围(-65)	-8±9.5dBm
开环功控范围(-93.5)	20±9.5dBm
频率误差	Df±300Hz
时间误差	τ±1μs
相位误差	<90°
载波馈通	<-25dBc

最大功率	23～30dBm
最小功率	<-50dBm

CDMA 天线

频率范围	800M(TX 824M~849M RX 869M~894M) 或 900M 或 1900M
VSWR	≤2.0
增益	2dBi
输入阻抗	50Ω
Polarization	Vertical

电源

输入电压

State	最大电压	通常电压	最小电压
外部供电	24.0VDC	9.0VDC	5.0VDC

电流

项目	规格	备注
待机模式	70mA	
数传状态	300~400mA	

电磁兼容性能

项目	规格	备注
静电放电抗干扰度试验等级	3 级	
射频电磁场辐射抗干扰度试验等级	3 级	

尺寸及重量

尺寸：72*46*14.5mm

重量：100g

外界环境指标

工作温度：正常工作：-30℃ 到 +60℃

存储温度：-40℃ 到 +80℃

湿度范围： ≤90％

可在强电强磁环境（例如变电站等）下正常工作

第四章　GF-3008BN 硬件接口说明

接口定义

下面分别介绍 GF-3008BN1、GF-3008BN2、GF-3008BN3 的对外接口(20PIN)定义

📖 GF-3008BN1(RS-232 接口)定义：

管脚分类	管脚号	管脚名称	信号方向	管脚名称	管脚说明	注释
电源接口	2	Vin	I	模块电源输入端	DC4.5-28V,要求平均>700MA。	输入电压必须保证在指定的范围之内，而且尽可能提供大的电流输出能力。
	6	GND	I	接地	电源负极	电源参考地
外接UIM卡接口	1	CCVcc	O	UIM 卡电源输出	Ro=5Ω,V0=2.8-2.96V,Imax=10mA	使用内部 UIM 卡，此脚空悬
	3	CCRst	O	UIM 卡复位输出	Ro=47Ω,Vo=0.2-2.73V,(1mA)	使用内部 UIM 卡，此脚空悬
	5	CCCLK	O	UIM 卡时钟脉冲	Ro=220Ω,V0=0.4-2.7V(1mA)	使用内部 UIM 卡，此脚空悬
	7	CCIO	I/O	UIM 卡数据输出输入	Ri=10K,Ro=220Ω	使用内部 UIM 卡，此脚空悬
信号传输接口	9	TXD	I	RS232 信号输入	Ri=5KΩ	连接 host 数据输出端
	11	RXD	O	RS232 信号输出	Io=15mA	连接 host 信号输入端
	10	RTS	I	请求发送	Ri=5KΩ	取消硬件流控，建议 10,12 短接



	12	CTS	O	清除发送	Io=15mA	取消硬件流控，建议10,12 短接
音频接口	13	EPP	O	音频输出正极	Vout=3.7V	不使用时空悬
	15	EPN	O	音频输出负极		不使用时空悬
	17	MICP	I	话筒输入正极		不使用时空悬
	19	MICN	I	话筒输入负极	Ri=2KΩ,Vimax=1.03Vpp, Vsupply=2.65V at Rsupply=4KΩ	不使用时空悬
其他功能接口	16	TM0	I	通讯监控控制 0	低电平有效，Iin<500uA	不使用空悬或者上拉
	8	TM1	I	通讯监控控制 1	低电平有效，Iin<500uA	不使用空悬或者上拉
	14	RESET	I	系统复位输入接口	低电平有效，Iin>500uA.tin>500mS	不使用空悬或者上拉
	4	STATUS	O	系统工作状态输出	Io>500mA,Voh=3.69V,Vol<0.5V	工作时输出 3.7V 电平，系统复位时输出 0V 电平
	18	GND	I/O	系统地		与电源共地
	20	SIGNAL	O	信号状态输出	Io>15mA	低有效

🕮 GF-3008BN2(RS-485 接口)定义：

GF-3008BN2 与 GF-3008BN1 接口只有信号传输接口定义不同，其他完全相同。不同之处如下表。

管脚分类	管脚号	管脚名称	信号方向	管脚名称	管脚说明	注释
信号传输	9	A	I/O	RS485 信号输出	Rin>12KΩ Rout<54Ω	连接 host 数据 RS485 的 A 端

接口	11	B	I/O	RS485 信号输出		连接 host 数据 RS485 的 B 端
	10	NC				建议 10,12 短接
	12	NC				

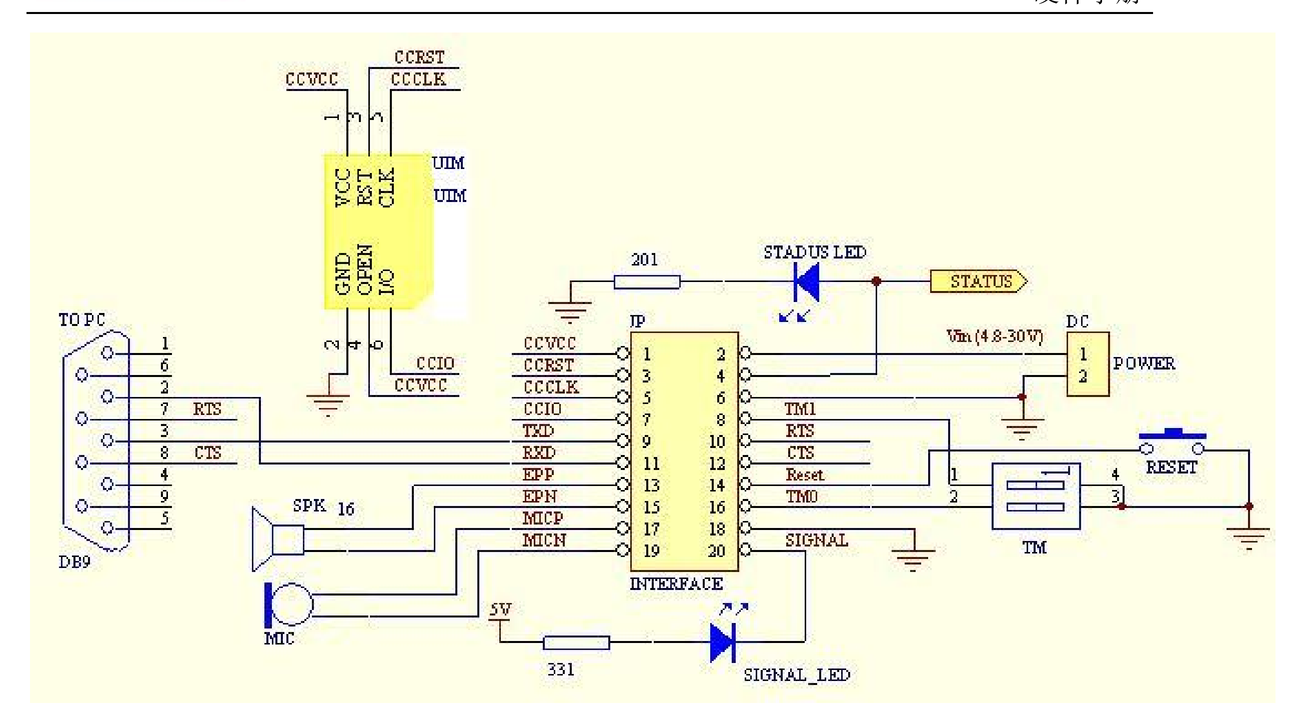
🕮 GF-3008BN3(TTL 接口)定义：

GF-3008BN3 与 GF-3008BN1 接口只有信号传输接口定义不同，其他完全相同。不同之处如下表。

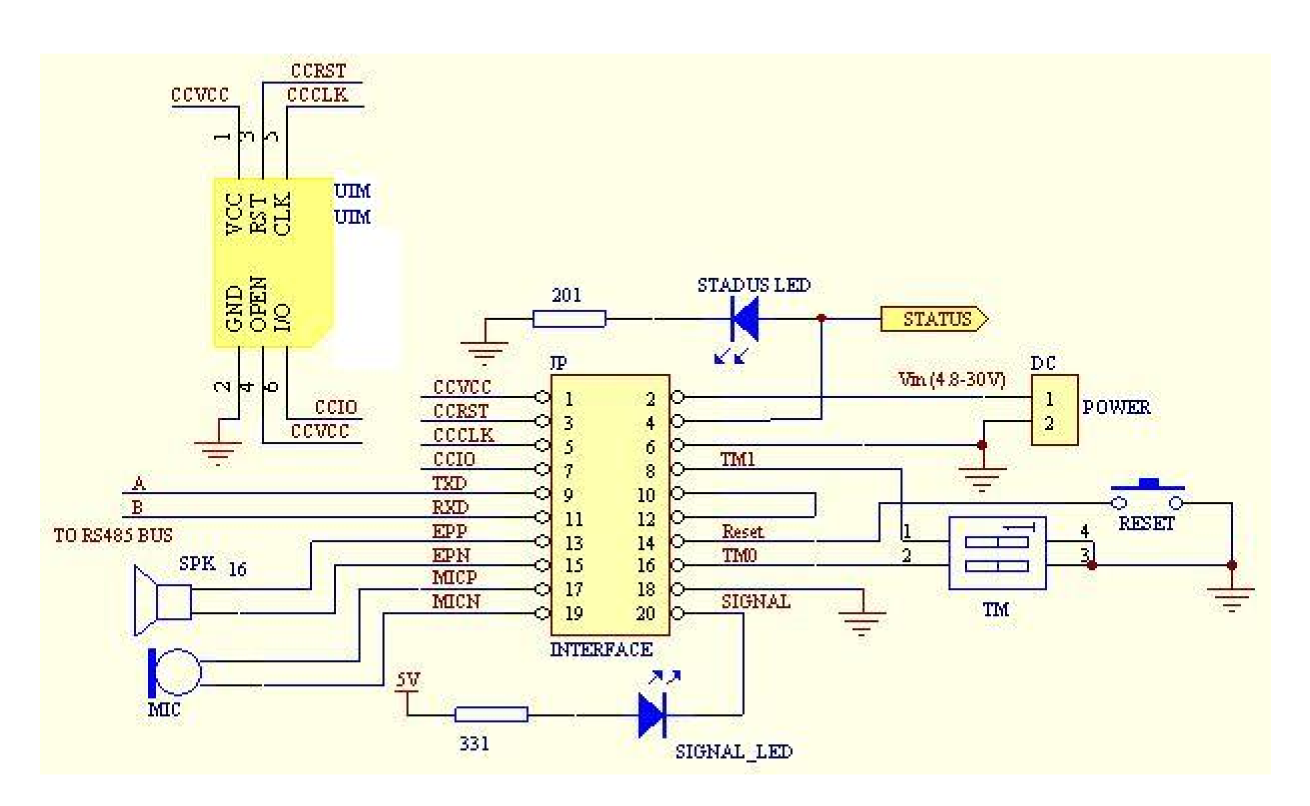
管脚分类	管脚号	管脚名称	信号方向	管脚名称	管脚说明	注释
信号传输接口	9	TX	I	TTL 信号输入	Voh=3.26V-3.3V,Vol=0-0.4V.	连接 host 数据 TTL 的输出
	11	RX	O	TTL 信号输出	Iomax>4mA,Iin<3uA	连接 host 数据 TTL 的输入
	10	NC				建议 10,12 短接
	12	NC				

接口推荐电路

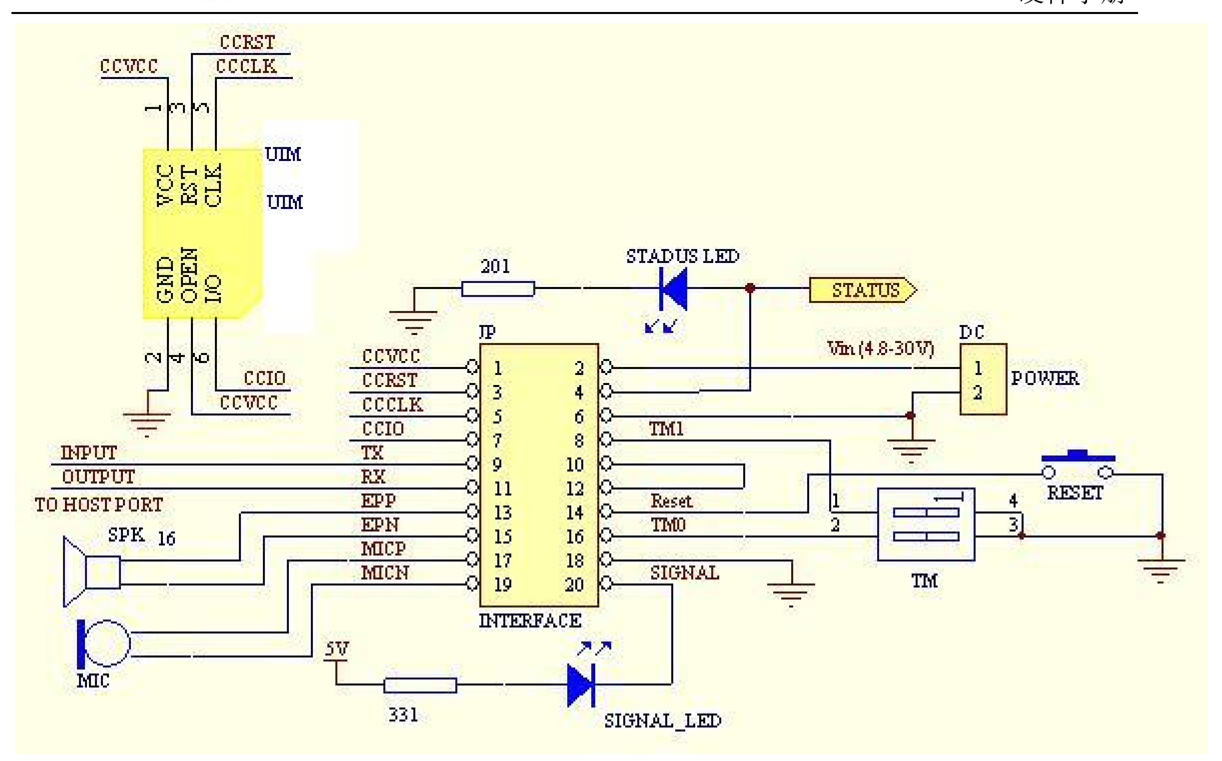
🕮 GF-3008BN1(RS-232 接口)推荐连接线路，如下图



🕮 GF-3008BN2(RS-485 接口)推荐连接线路，如下图



🕮 GF-3008BN3(TTL 接口(3.3V))推荐连接线路，如下图



其他功能补充说明

🕮 TM0,TM1 的具体定义： TM0,TM1 工作在透明传输模式下可用于通讯监控。设备时实监控发向 host 主机端的数据，如果在设定的时间内没有数据上传，整个设备将断电 5 秒开始重新连接。断电复位信号可从 STATUS(4 脚)输出指示.监控时间设定方式如下表:

TM0	TM1	监控时间
悬空或拉高	悬空或拉高	不监控
悬空或拉高	接地	15 分钟
接地	悬空或拉高	1 小时
接地	接地	5 分钟

🕮 RESET 引脚使用方法：空悬或者上拉时系统正常工作，拉低(500uA)达到 0.5 秒后系统断电 5 秒后重新启动。

UIM 卡座接口

UIM 卡座为推拉式，插卡时 UIM 卡接触面向电路板方向，斜口向外轻轻推入。退卡时可用细棒状物插入退卡口抵住 UIM 卡边缘拨出即可。

天线接口

本设备引出 标准 SMA 天线接口，使用各种 SMA 接头接入即可。连接天线尽量减少弯折，固定牢靠。建议采用 800mHz 辫状吸顶天线，增益为 3dbm。

状态指示灯

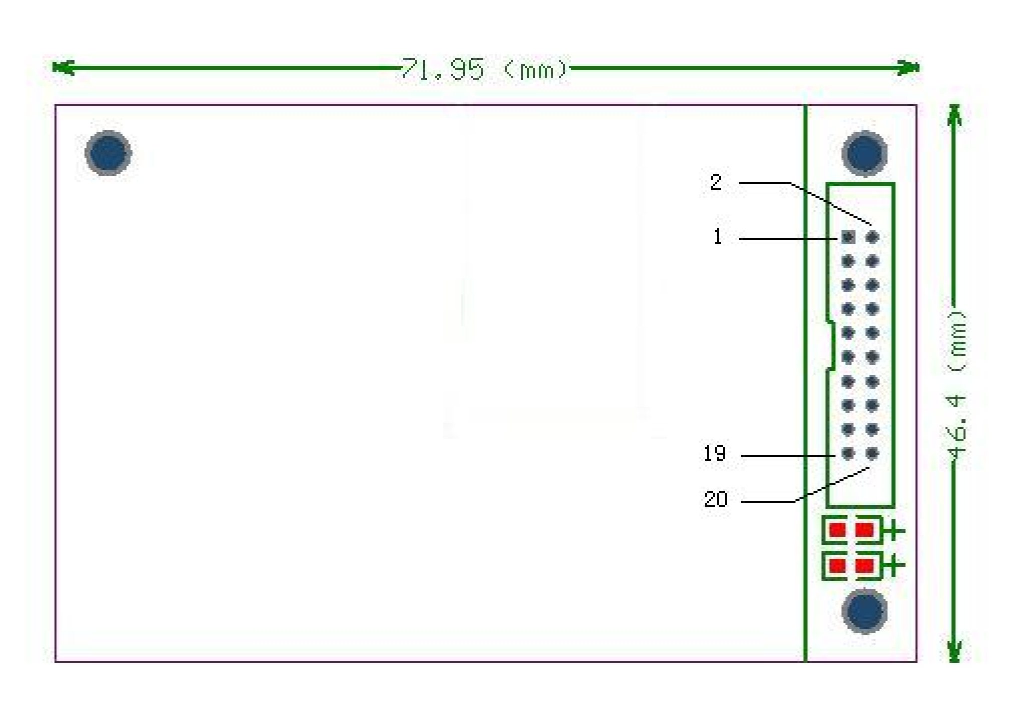
为便于观察模块工作状态，本模块上设有两个状态指示灯，分别为工作指示灯和信号指示灯，具体状态描述如下表

指示灯 工作状态	工作指示灯	信号指示灯
初始上电过程	长亮	灭 3 秒，长亮 5 秒。之后慢闪
待机状态	长亮	慢闪
传输数据	长亮	有数据传输时快闪
复位	灭 5s	灭

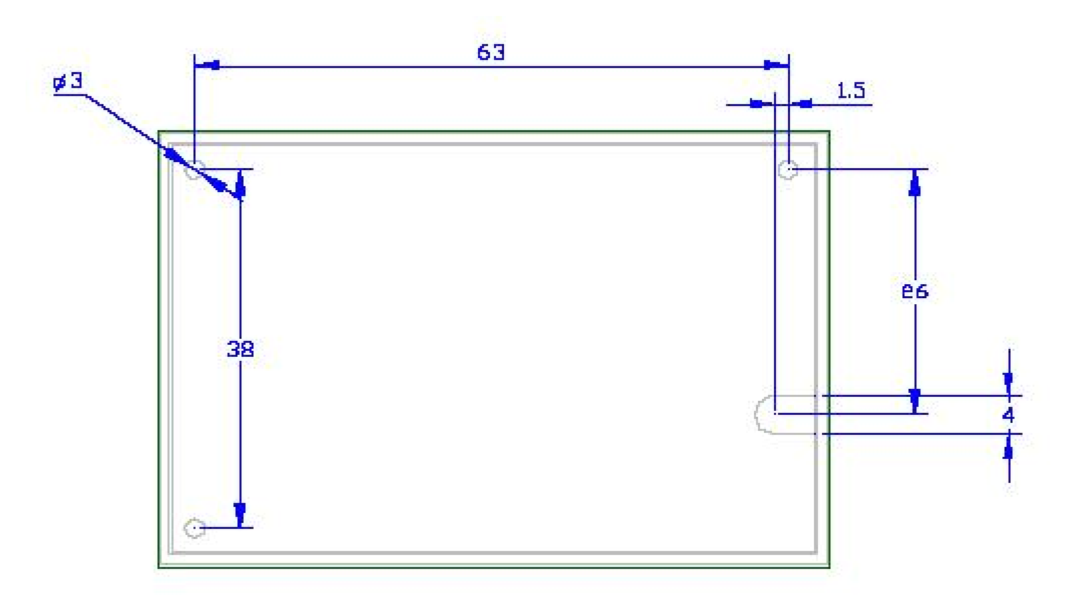
第五章　　结构尺寸及产品清单

结构尺寸图

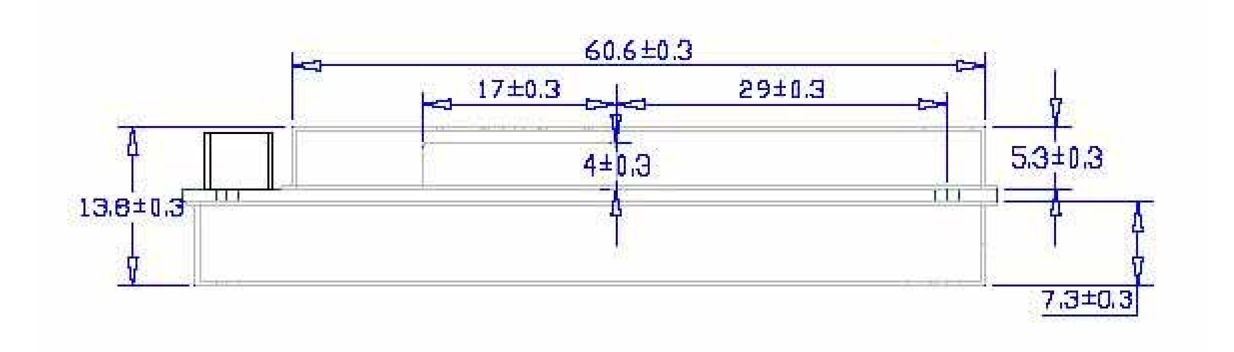
🕮　正面图如下：



🕮　　　　　背正面图如下：



🕮　　　　　侧正面图如下：



产品包装





产品清单

名称	单位	数量	备注	示意图
主机	只	1	标配	
产品光盘	张	1	标配	
质保卡	张	1	标配	
棒状天线	只	1	标配	
天线转接线	条	1	标配	